

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2008年3月27日 (27.03.2008)

PCT

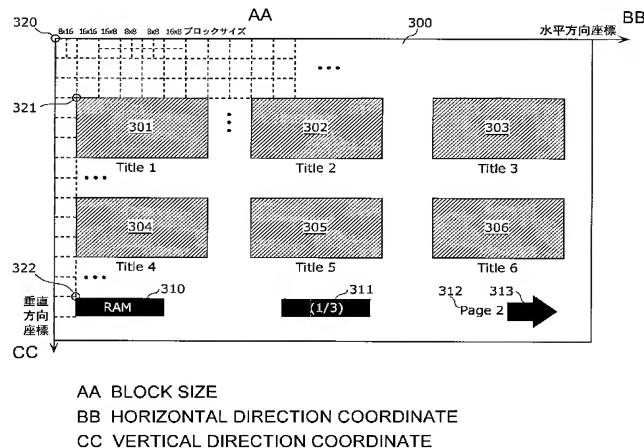
(10) 国際公開番号
WO 2008/035655 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/92 (2006.01) H04N 5/76 (2006.01)
G11B 20/10 (2006.01) H04N 7/30 (2006.01)
G11B 27/00 (2006.01)
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 島崎 浩昭 (SHI-MAZAKI, Hiroaki).
- (74) 代理人: 新居 広守 (NII, Hiromori); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目3番10号タナカ・イトーピア新大阪ビル6階 新居国際特許事務所内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/068044
- (22) 国際出願日: 2007年9月18日 (18.09.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2006-253303 2006年9月19日 (19.09.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: RECORDING DEVICE, RECORDING METHOD, RECORDING PROGRAM, AND INTEGRATED CIRCUIT

(54) 発明の名称: 記録装置、記録方法、記録プログラムおよび集積回路



(57) Abstract: Provided is a recording device capable of reducing the compression distortion generated in a menu screen contained in compressed/encoded menu data when being recorded. A recording/reproduction device (100) compresses/encodes an image containing image elements arranged in a background image and records the compressed/encoded data on a recording medium. The recording/reproduction device (100) includes: an image generation unit (111) which generates menu data indicating an image having the image elements arranged in the background image while matching their peripheral lines with the boundary between macro blocks or orthogonal conversion blocks used for compression/encoding; a compression multiplexing unit (105) which executes compression/encoding on the menu data generated by the image generation unit (111); and a recording process unit (106) which records the menu data compressed/encoded by the compression/multiplexing unit (105) in a recording medium (10).

(57) 要約: 圧縮符号化したメニューデータを記録する際に、そのメニューデータに含まれるメニュー画面に発生する圧縮歪を軽減し、良好な画質のメニュー画面を含む圧縮符号化したメニューデータを生成する記録装置を提供する。背景画像に画像要素を配置した画像を圧縮符号化し、圧縮符号化したデータを記録媒体に記録する記録再生装置(100)であって、背景画像に、画像要素の外周を圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックの境界に合わせて配置した画像を示すメニューデータを生成する画像生成

[続葉有]



SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

記録装置、記録方法、記録プログラムおよび集積回路

技術分野

[0001] 本発明は、記録媒体に音声や映像を含むコンテンツデータを記録する記録装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、記録済みのコンテンツデータを再生する際に、そのコンテンツデータを一覧するためのメニュー画面を内容とするデータ(以下、「メニューデータ」という。)を追記型DVD(Digital Versatile Disk)媒体に記録する装置がある(例えば、特許文献1参照。)。

[0003] このようなメニューデータを記録する方法として、例えばコンテンツに含まれる複数の画面のサムネイルや予め定められた定型画像を背景画像上に並べたメニュー画面そのものを内容とする画像データ(以下、「メニュー画面データ」という。)を生成し、これを画像圧縮符号化したデータ(以下、「符号化メニューデータ」という。)として記録する方法が考えられる。

[0004] ここで、メニューデータは、メニュー画面データと符号化メニューデータとを含む意味で用いる。すなわち、メニュー画面データは圧縮符号化前のメニューデータであり、符号化メニューデータは圧縮符号化されたメニューデータである。

[0005] 図1はこのような方法で記録媒体に記録される従来のメニューデータに含まれるメニュー画面の例を示す図である。

[0006] 本図に示すメニュー画面では、サムネイル601、サムネイル602、サムネイル603、サムネイル604、サムネイル605およびサムネイル606が、背景画像600上に配置されている。

[0007] ここで、「サムネイル」とは、記録媒体に記録されているコンテンツに含まれる画像の一部である。具体例としては、コンテンツに含まれる複数の画面から1枚を抜き出して縮小した画面が挙げられる。

[0008] 本図に示すメニュー画面では、さらに、「Title1」などのそれぞれのサムネイルに対

応したタイトル文字や、「RAM」のように記録情報を表示する文字部分、「(1/3)」のようにメニュー画面のページに関する情報を表示する文字部分、「Page2」と矢印のようにメニュー画面が複数の画面で構成される場合の画面遷移を案内する情報を示す文字および図形部分などの定型画像が背景画像600上に配置されている。

- [0009] このようなメニュー画面を内容とするメニュー画面データに画像圧縮符号化を施すことにより、符号化メニューデータが生成される。画像圧縮符号化はJPEG、MPEG2、MPEG4、H. 264などのDCT(Discrete Cosin Transform)を用いた符号化方式で圧縮されることが一般的である。

特許文献1:特開2004-318923号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0010] ディスクメニュー画面を圧縮符号化すると、背景画像との相関性がないサムネイルが複数配置された画像を圧縮するため、自然画像を圧縮する場合に比べて画質が劣化するという問題がある。
- [0011] 上記のように、サムネイルは、例えば、個別のコンテンツに含まれる画像の1枚に基づいて生成される画像である。従って、通常は複数のサムネイル画像間には相関性はない。したがって、例えば、図1に示す各サムネイル601～606は互いに相関性を持たない。
- [0012] また、メニュー画面として背景画像にサムネイルを配置する際、背景画像にはグラフィックとして生成された画像、もしくは別に用意された静止画を使うことが一般的で、個々のサムネイルとの間に相関性は無い。したがって、例えば、図1に示す背景画像600とサムネイル601～606とは互いに相関性を持たない。
- [0013] 一方、画像圧縮符号化は圧縮される画像の画素間に存在する相関性を利用して画像データを圧縮する。このため、画面全体が比較的強い相関性を持つ自然画像に比べて、図1に示したようなメニュー画面は圧縮歪が発生しやすく、画質が劣化しやすい。
- [0014] 特に、画像圧縮符号化においては画面をブロック単位に分割し、このブロック単位ごとに処理を行う方法が一般的である。このとき、図1におけるブロック610のように、

1つのブロックが背景画像600とサムネイル601の両方を含むと、お互いに相関性が無いためにこのブロック610において、特に、サムネイル601の外周に沿ってノイズが発生するなどの圧縮歪が目立つことになる。

- [0015] そこで、本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであり、圧縮符号化したメニューデータを記録する際に、そのメニューデータに含まれるメニュー画面に発生する圧縮歪を軽減し、良好な画質のメニュー画面を含む圧縮符号化したメニューデータを生成する記録装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0016] 前記目的を達成するために、本発明に係わる記録装置は、背景画像に画像要素を配置した画像を圧縮符号化し、圧縮符号化したデータを記録媒体に記録する記録装置であって、前記画像要素の外周の少なくとも一部を圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックの境界に合わせて前記画像要素を前記背景画像に配置した画像を示すメニューデータを生成するメニュー生成手段と、前記メニュー生成手段により生成されたメニューデータに圧縮符号化を施す画像圧縮手段と、前記画像圧縮手段により圧縮符号化されたメニューデータを前記記録媒体に記録する記録手段とを備える。

- [0017] このように、メニューデータが示す画像に配置される画像要素は、その外周の少なくとも一部が圧縮符号化に利用されるマクロブロックまたは直交変換ブロックの境界に合わさるように配置される。これにより、画像要素の外周が、マクロブロックまたは直交変換ブロックの内部に含まれることはなくなる。したがって、同一のマクロブロックまたは直交変換ブロックに、背景画像と相関が低い画像要素の画素と、背景画像の画素とが混在することを防ぐことができる。そのため、このようなブロックにおける圧縮歪を軽減して、良好な画質を得ることが可能となる。

- [0018] また好ましくは、さらに、複数の画像により構成される映像データに含まれる画像を選択する画像選択手段と、前記画像選択手段により選択された画像のサムネイルを作成するサムネイル作成手段とを備え、前記メニュー生成手段は、前記サムネイル作成手段により作成されたサムネイルの外延に含まれる直線部分の少なくとも一部を、圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックの境界に合わせて

て前記サムネイルを前記背景画像に配置した画像を示す前記メニューデータを生成する。

- [0019] このように、画像要素がサムネイルである場合、そのサムネイルの外周の少なくとも一部は圧縮符号化に利用されるマクロブロックまたは直交変換ブロックの境界に合わさるように配置される。これにより、サムネイルの外周が、マクロブロックまたは直交変換ブロックの内部に含まれることはなくなる。したがって、同一のマクロブロックまたは直交変換ブロックに、背景画像と相関が低いサムネイルの画素と、背景画像の画素とが混在することを防ぐことができる。そのため、このようなブロックにおける圧縮歪を軽減して、良好な画質を得ることが可能となる。
- [0020] さらに好ましくは、前記サムネイル作成手段は、前記画像選択手段により選択された画像の各辺の長さが、圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックに含まれる辺の長さの整数倍であるサムネイルを作成する。
- [0021] このように、サムネイルの各辺の長さはマクロブロックまたは直交変換ブロックに含まれる辺の長さの整数倍である。このようなサムネイルが、その外周の少なくとも一部は圧縮符号化に利用されるマクロブロックまたは直交変換ブロックの境界に合わさるように配置されると、マクロブロックまたは直交変換ブロックの境界と合わさるサムネイルの外周を、その各辺の長さが整数倍となっていない場合に比べて、増やすことができる。特に、サムネイルが長方形である場合には、サムネイルの外周を構成するすべての辺がマクロブロックまたは直交変換ブロックの境界と合わさる。したがって、同一のマクロブロックまたは直交変換ブロックに、背景画像と相関が低いサムネイルの画素と、背景画像の画素とが混在することを防ぐことができる。そのため、このようなブロックにおける圧縮歪を軽減して、良好な画質を得ることが可能となる。
- [0022] さらに好ましくは、前記メニュー生成手段は、さらに、前記サムネイルが配置された前記背景画像上の位置を示す情報および前記サムネイルのサイズを示す情報の少なくとも1つを前記画像圧縮手段に送信する。
- [0023] このように、メニュー生成手段は、サムネイルが配置された位置やサイズを画像圧縮手段に送信する。これにより、画像圧縮手段は、サムネイルの位置やサイズに基づき、メニューデータが示すメニュー画面においてサムネイルが占める位置を特定でき

るため、背景画像とサムネイルとで異なる条件での圧縮符号化ができる。単調な画像である背景画像と、自然画像であるサムネイルとのように、画像の性質が異なる背景画像と自然画像とで圧縮符号化の条件を変えることで、効率的な画像の圧縮符号化が可能となる。

- [0024] さらに好ましくは、前記画像圧縮手段は、さらに、前記メニュー生成手段により送信された前記サムネイルが配置された前記背景画像上の位置を示す情報および前記サムネイルのサイズを示す情報の少なくとも1つからサムネイルの外周を判断し、前記判断されたサムネイルの外周に対してフィルタ処理を行わない。
- [0025] このように、画像圧縮手段は、サムネイルの位置やサイズに基づき、サムネイルの外周であると判断した外周にフィルタ処理を行わない。ブロックの境界の圧縮歪を減少させるフィルタ処理を、サムネイルの外周に施さないことによって、背景画像上でのサムネイルの境界を鮮明にすることができる。
- [0026] さらに好ましくは、前記メニュー生成手段は、予め保持している定型画像群から前記背景画像に配置する定型画像を選択し、前記背景画像に前記選択した定型画像の外周に含まれる直線部分の少なくとも一部を圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックの境界に合わせて配置した画像を示す前記メニューデータを生成する。
- [0027] このように、画像要素が定型画像である場合、その定型画像の外周の少なくとも一部は圧縮符号化に利用されるマクロブロックまたは直交変換ブロックの境界に合わさるように配置される。これにより、定型画像の外周が、マクロブロックまたは直交変換ブロックの内部に含まれることはなくなる。したがって、同一のマクロブロックまたは直交変換ブロックに、背景画像と相関が低い定型画像の画素と、背景画像の画素とが混在することを防ぐことができる。そのため、このようなブロックにおける圧縮歪を軽減して、良好な画質を得ることが可能となる。
- [0028] さらに好ましくは、前記メニュー生成手段は、さらに、前記選択した定型画像の外周に含まれる水平方向および垂直方向の直線部分の少なくとも一部の長さが前記画像圧縮符号化に利用されるブロックに含まれる辺の長さの整数倍となる定型画像を生成し、前記背景画像に前記生成した定型画像の外周に含まれる直線部分の少なくとも

も一部を圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックの境界に合わせて配置した画像を示す前記メニューデータを生成する。

[0029] このように、定型画像の外周に含まれる直線部分の長さはマクロブロックまたは直交変換ブロックに含まれる辺の長さの整数倍である。このような定型画像が、その外周の少なくとも一部は圧縮符号化に利用されるマクロブロックまたは直交変換ブロックの境界に合わさるように配置されると、マクロブロックまたは直交変換ブロックの境界と合わさる定型画像の外周を、その各辺の長さが整数倍となっていない場合に比べて、増やすことができる。特に、定型画像が長方形である場合には、サムネイルの外周を構成するすべての辺がマクロブロックまたは直交変換ブロックの境界と合わさる。したがって、同一のマクロブロックまたは直交変換ブロックに、背景画像と相関が低い定型画像の画素と、背景画像の画素とが混在することを減少させることができる。そのため、このようなブロックにおける圧縮歪を軽減して、良好な画質を得ることが可能となる。

[0030] さらに好ましくは、前記メニュー生成手段は、前記定型画像が配置された前記背景画像上の位置を示す情報および前記定型画像のサイズを示す情報を前記画像圧縮手段に送信する。

[0031] このように、メニュー生成手段は、定型画像が配置された位置やサイズを画像圧縮手段に送信する。これにより、画像圧縮手段は、定型画像の位置やサイズに基づき、メニューデータが示すメニュー画面において定型画像が占める位置を特定できるため、背景画像と定型画像とで異なる条件での圧縮符号化ができ、効率的な画像の圧縮符号化が可能となる。

[0032] さらに好ましくは、前記画像圧縮手段は、さらに、前記メニュー生成手段により送信された前記定型画像が配置された前記背景画像上の位置を示す情報および前記定型画像のサイズを示す情報により前記定型画像の外周を判断し、前記判断された定型画像の外周に対してフィルタ処理を行わない。

[0033] このように、画像圧縮手段は、画像要素の位置やサイズに基づき、画像要素の外周であると判断した外周にフィルタ処理を行わない。ブロックの境界の圧縮歪を減少させるフィルタ処理を、サムネイルの外周に施さないことによって、背景画像上でのサム

ネイルの境界を鮮明にすることができる。

[0034] また、前記画像圧縮手段は、さらに、前記メニュー生成手段により送信された前記定型画像が配置された前記背景画像上の位置を示す情報および前記定型画像のサイズを示す情報により示される定型画像に対しては、前記背景画像と異なる量子化を施して符号化する。

[0035] このように、画像圧縮手段は、定型画像に対して背景画像と異なる量子化を施して符号化する。画像圧縮手段は、画像要素の位置やサイズに基づき、メニューデータが示すメニュー画面上での画像要素の位置を特定できるため、定型画像のみに背景画像と異なる量子化を施すことができ、例えば、定型画像には量子化を粗くするなど、より効率的な圧縮符号化が可能となる。

[0036] なお、本発明は、記録装置として実現される以外に、記録装置を制御する方法、その方法をコンピュータシステムに実行させるプログラム、そのプログラムを記録した記録媒体として実現されてもよい。

[0037] また、記録装置に組み込まれる集積回路、プログラム・ロジック・デバイスにその集積回路を形成する設計データ、その設計データを記録した記録媒体として実現されてもよい。

発明の効果

[0038] 本発明によれば、メニュー画面に配置されるサムネイルや定型画像の位置およびサイズを、マクロブロックまたは直交変換ブロックの境界と合わせることによって、各サムネイルの外側の背景画像を含むマクロブロックまたは直交変換ブロックに相関性の無いサムネイル画像の画素が混入することを防ぎ、これらのブロックにおける圧縮歪を軽減することができる。したがって、良好な画質のメニュー画面を含む符号化メニューデータを生成することが可能となる。

[0039] また、メニュー画面に配置される定型画像についても、サムネイルと同様の位置、サイズで生成することで、メニュー画像の圧縮歪を軽減することができ、したがって、良好な画質のメニュー画面を含む符号化メニューを生成することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0040] [図1]図1は記録媒体に記録される従来のメニューデータに含まれるメニュー画面の

例を示す図である。

[図2]図2(a)(b)は本発明に係わる実施の形態における記録再生装置の外観を示す斜視図である。

[図3]図3は本発明に係わる実施の形態における記録再生装置のハードウェア構成を示す図である。

[図4]図4は本発明に係わる実施の形態における記録再生装置が実行するサムネイルの作成に関する処理の一例を示すフローチャートである。

[図5]図5は本発明に係わる実施の形態における記録再生装置が実行するメニュー画面の作成に関する処理の一例を示すフローチャートである。

[図6]図6は本発明に係わる実施の形態におけるメニュー画面の表示例を示す図である。

[図7]図7は本発明に係わる実施の形態における記録媒体に記録されているファイル構成を示す図である。

[図8]図8は本発明に係わる実施の形態におけるメニューファイルのデータ構造を示す図である。

符号の説明

- [0041] 10 記録媒体
 - 100 記録再生装置
 - 101 レンズ群
 - 102 撮像部
 - 103 A/D変換部
 - 104 映像信号処理部
 - 105 圧縮多重部
 - 106 記録処理部
 - 108 ドライブ制御部
 - 109 入力部
 - 110 制御部
 - 111 画像生成部

112 表示部

113 映像信号処理部

114 分離伸張部

115 再生処理部

116 画像メモリ

117 サムネイルメモリ

118 画像縮小部

発明を実施するための最良の形態

[0042] (実施の形態)

以下、本発明に係わる実施の形態について図面を参照しながら説明する。

[0043] 図2は、本実施の形態における記録再生装置100の外観を示す斜視図である。本実施の形態における記録再生装置100は、例えば、本図に示されるようなデジタルビデオカメラである。図2(a)は、記録再生装置100を撮影用のレンズ側から見た斜視図であり、図2(b)は、記録再生装置100を接眼用のレンズ側から見た斜視図である。

[0044] 図2(b)に示されるように、記録再生装置100は、音声・映像コンテンツを記録媒体10に記録する機能を備える。また、記録再生装置100は、記録媒体10に記録されている音声・映像コンテンツを再生する機能を備える。

[0045] 図3は、本実施の形態における記録再生装置100のハードウェア構成を示す図である。

[0046] 図3に示されるように、記録再生装置100は、撮影用のレンズ群101と、撮像部102と、A/D変換部103と、映像信号処理部104と、圧縮多重部105と、記録処理部106と、ドライブ制御部108と、入力部109と、制御部110と、画像生成部111と、表示部112と、映像信号処理部113と、分離伸張部114と、再生処理部115と、画像メモリ116と、サムネイルメモリ117と、画像縮小部118とを備える。

[0047] 映像信号処理部104と、圧縮多重部105と、記録処理部106と、ドライブ制御部108と、制御部110と、画像生成部111と、映像信号処理部113と、分離伸張部114と、再生処理部115と、画像メモリ116と、サムネイルメモリ117と、画像縮小部118とは、

内部バス20により接続されており、内部バス20を介して相互にデータを送受信する。これらの部位は、1つの集積回路または複数の集積回路により実現できる。また、ソフトウェアプログラムを実行する集積回路が発揮する機能として実現することもできる。

- [0048] レンズ群101は、複数の光学レンズから構成される。
- [0049] 撮像部102は、撮像素子などから構成され、レンズ群101を介して入力された映像を撮像する。撮像した映像をアナログ信号としてA/D変換部103に出力する。
- [0050] A/D変換部103は、撮像部102から出力されたアナログ信号をデジタル信号に変換する。撮像部102は、変換して得られたデジタル信号を映像信号処理部104に出力する。
- [0051] 映像信号処理部104は、A/D変換部103から出力されたデジタル信号を映像信号に変換する。映像信号処理部104は、変換して得られた映像信号を圧縮多重部105に出力するとともに、その映像信号に含まれる画像から代表画像を選択し、選択した代表画像を内容とする映像信号を画像縮小部118に出力する。
- [0052] 圧縮多重部105は、映像信号処理部104から出力された映像信号や図示しない部位から出力される音声信号を、MPEG-2やH. 264などの画像圧縮符号化方法に基づいて、圧縮して多重する。圧縮多重部105は、映像信号と音声信号とを多重して得られたコンテンツデータを記録処理部106に出力する。
- [0053] 記録処理部106は、圧縮多重部105から出力されたコンテンツデータを記録媒体10に書き込む。
- [0054] ドライブ制御部108は、記録媒体10を駆動するドライブ装置を制御する。
- [0055] 入力部109は、入力デバイスを介してユーザ操作を受け付ける。入力部109は、受け付けたユーザ操作を操作情報として制御部110に出力する。
- [0056] 制御部110は、記録再生装置100における記録処理、再生処理などを実行するために、映像信号処理部104、圧縮多重部105、記録処理部106、ドライブ制御部108、画像生成部111、映像信号処理部113、分離伸張部114、再生処理部115を制御する。
- [0057] 画像生成部111は、映像信号処理部104、画像メモリ116、サムネイルメモリ117

および画像縮小部118と連携して、記録媒体10に記録されているコンテンツが一覧できるメニュー画面を内容とするメニュー画面データを生成する。このメニュー画面データを生成するための動作の詳細については後述する。画像生成部111は、生成されたメニュー画面データを画像メモリ116及び映像信号処理部113に出力する。

[0058] 画像メモリ116は、画像生成部111が生成したメニュー画面データを保持する、メモリである。

[0059] サムネイルメモリ117は、サムネイルを内容とするデータ(以下、「サムネイルデータ」という。)を保持するメモリである。

[0060] 画像縮小部118は、コンテンツの代表画像の映像信号を映像信号処理部104から取得し、取得した映像信号が示す代表画像のサムネイルデータを作成し、作成したサムネイルデータをサムネイルメモリ117に格納する。

[0061] 表示部112は、映像信号処理部113から出力された映像信号をモニタなどに表示する。

[0062] 映像信号処理部113は、分離伸張部114から出力された伸張後のコンテンツを映像信号に変換する。映像信号処理部113は、変換して得られた映像信号を表示部112に出力する。また、映像信号処理部113は、必要に応じて画像生成部111が生成したメニュー画像などをそのまま、もしくは分離伸張部114から出力された伸張後のコンテンツに多重して、映像信号として表示部112に出力する。

[0063] 分離伸張部114は、再生処理部115から出力されたコンテンツを、圧縮多重部105が施したMPEG-2やH. 264などの符号化方法に基づいて、分離して伸張する。分離伸張部114は、伸張して得られたコンテンツを映像信号処理部113に出力する。

[0064] 再生処理部115は、再生対象のコンテンツを記録媒体10から読み出す。再生処理部115は、読み出したコンテンツを分離伸張部114に出力する。

[0065] 図4は、本発明に係わる実施の形態における記録再生装置100が実行するサムネイルの作成に関する処理の一例を示すフローチャートである。

[0066] 画像縮小部118は、コンテンツの代表画像の映像信号を映像信号処理部104から取得する(S101)。

- [0067] 画像縮小部118は、取得した映像信号が示す代表画像を所定のブロックサイズの整数倍のサイズに縮小したサムネイルを内容とする、サムネイルデータを作成する(S102)。ここで、所定のブロックサイズとは、例えば、マクロブロックのサイズ、または、直交変換ブロックのサイズである。
- [0068] 画像縮小部118は、作成したサムネイルデータをサムネイルメモリ117に格納し(S103)、処理を終了する。
- [0069] 図5は、本発明に係わる実施の形態における記録再生装置100が実行するメニュー画面の作成に関する処理の一例を示すフローチャートである。
- [0070] 画像生成部111は、ユーザが入力部109に入力するメニュー作成指示を制御部110を介して取得する(S201)。
- [0071] 画像生成部111は、サムネイルメモリ117が保持しているサムネイルデータを取得する(S202)。
- [0072] 画像生成部111は、背景画像の左上角を原点として水平は右方向、垂直は下方向へ向かって画素単位で増加する座標上に各画素の位置を表すとき、サムネイルの左上角の画素の原点からの水平距離が予め定められたブロックの水平サイズの倍数となり、サムネイルの左上角の画素の原点からの垂直距離が予め定められたブロックの垂直サイズの倍数となる位置(以下、「整数位置」という。)にサムネイルを配置したメニュー画面データを生成する(S203)。
- [0073] 予め定められたブロックとは、例えば、画像圧縮符号化に利用されるマクロブロックや、直交変換ブロックである。このような処理は、背景画像に、サムネイルの直線部分を画像圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックの境界に合わせて配置した画面を内容とする前記メニューデータを生成する処理の一例である。
- [0074] 画像生成部111は、自身が保持している定型画像の画像群から、メニュー画面に配置する定型画像を選択するとともに、サムネイル取得処理(S202)において生成したメニュー画面データが示すメニュー画面の整数位置にサムネイルを配置したメニュー画面データを生成する(S203)。
- [0075] 予め定められたブロックとは、例えば、画像圧縮符号化に利用されるマクロブロック

や、直交変換ブロックである。このような処理は、予め保持している定型画像群から前記背景画像に配置する定型画像を選択し、背景画像に選択した定型画像の直線部分を画像圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックの境界に合わせて配置した画面を内容とするメニューデータを生成する処理の一例である。

[0076] 画像生成部111は、サムネイルおよび定型画像が配置されたメニュー画面を示すメニュー画面データを画像メモリ116に格納する(S205)。

[0077] 画像生成部111は、サムネイルおよび定型画像それぞれの位置とサイズとを示す情報を圧縮多重部105に送信する(S206)。

[0078] 圧縮多重部111は、サムネイルおよび定型画像それぞれの位置とサイズとを示す情報を画像生成部111から受信する(S207)。

[0079] 圧縮多重部105は、メニュー画面データを画像メモリ116から取得し、サムネイルおよび定型画像それぞれの位置とサイズとを示す情報を参照して、サムネイルおよび定型画像の外周にはデブロッキングフィルタなどのフィルタ処理を施さずに、メニュー画面データを圧縮符号化した符号化メニューデータを生成する。圧縮多重部105は、さらに、同時に、符号化メニューデータにその他の画像データや音声データなどを圧縮多重化することにより、圧縮多重化されたコンテンツデータを生成する(S208)。

[0080] ここで、デブロッキングフィルタなどのフィルタ処理は、ブロックの境界の圧縮歪を減少させるが、サムネイルおよび定型画像の外周にのみ、フィルタ処理を施さないことによって、サムネイルおよび定型画像と背景画像との境界を鮮明にすることができる。

[0081] 記録処理部106は、符号化メニューデータを含む、圧縮多重化されたコンテンツデータを圧縮多重部105から取得し、取得した圧縮多重化されたコンテンツデータを記録媒体10に記録する(S209)。

[0082] このように、本実施の形態の記録再生装置100は、サムネイルを背景画像の整数位置に配置する。サムネイルは一般に長方形であるため、これにより、サムネイルの少なくとも2辺を所定のブロックの境界に合わせられる。また、本実施の形態では、画像縮小部118により作成されるサムネイルのサイズは、予め定められたブロックサイズの整数倍である。このようなサムネイルを背景画像の整数位置に配置することにより、

サムネイルの4辺全てを所定のブロックの境界に合わせられる。

[0083] このように、圧縮符号化で利用される所定ブロックの境界にサムネイルの辺を合わせることにより、境界での圧縮歪をなくすることができる。

[0084] なお、サムネイルは、コンテンツに含まれる画面を縮小することにより得られる画像であるとしたが、これに限られない。例えば、コンテンツに含まれる画面が、メニュー画面上に配置されるサムネイルのサイズとして予め定められた画素数に満たない場合には、サムネイルは、その画面を拡大することにより画像である。

[0085] 図6は、画像生成部111において生成されるメニュー画像の例である。メニュー画像は、背景画像300、サムネイル301～306、定型画像310～313で構成される。

[0086] 本図に示すサムネイル301の左上角321は、背景画像の左上角を原点320として、本図の小さな四角で示すマクロブロックの左から1個目、上から3つ目の整数位置に配置されている。また、サムネイル301の横の長さはマクロブロックの6個分、縦の長さはマクロブロックの3個分となっている。他のサムネイル302～306も同じ大きさであり、また、各サムネイル302～306の頂点は整数位置に配置されている。

[0087] これにより、サムネイルの4辺は全てマクロブロックの境界と合致する。

[0088] また、定型画像310の左上角322も整数位置に配置されている。その他の各定型画像311～313についても、その左上角は整数位置に配置されている。

[0089] これにより、定型画像が、その左上角から始まる水平方向または垂直方向の直線を含む場合には、定型画像の少なくとも一部がマクロブロックの境界と合致する。

[0090] 本図に示すメニュー画面を内容とするメニューデータは、図4および図5を参照して説明した処理により生成される。

[0091] なお、メニュー画面データの生成を開始するまで、すなわちユーザがファイナライズ処理の実行を記録再生装置100に指示するまで、サムネイルを保持する必要があるが、これはサムネイルメモリ117に一度記憶したサムネイルを記録処理部106が読み出して記録媒体10にサムネイルファイルとして記録するようにすることで実現可能である。この場合はファイナライズ処理を実行する際に記録媒体10から再生処理部115がサムネイルファイルを読み出し、読み出したサムネイルをサムネイルメモリ117に記憶させてから、画像生成部111はメニュー画面データを生成する。

- [0092] また別の方法としては、映像信号処理部104が撮影時に代表画像を取得する代わりに、ファイナライズ処理実行時に記録媒体10に含まれるコンテンツの一部を順次再生して映像信号処理部113が代表画像を取得して画像縮小部118に出力するようにしても良い。この方法では記録媒体10にサムネイルファイルを記録する必要がなくなるが、ファイナライズ実行の所要時間が長くなる。
- [0093] ユーザが記録媒体10に対するファイナライズ処理の実行を入力部109経由で指示すると、画像生成部111はサムネイルメモリ117からサムネイル301～306を順次読み出し、自ら生成した背景画像300及び定型画像310～313を背景画像300に配置して図6に示すメニュー画像を内容とするメニュー画像データを生成し、画像メモリ116に記憶させる。なお、この際に定型画像310～313の全部もしくはどれか一部については適宜メニュー画像とは別データとして記録媒体10に記録することも可能である。この方法の詳細については後述する。
- [0094] 図7は、本実施の形態における記録媒体10に記録されているファイル構成を示す図である。図7は、コンテンツフォルダ(CONTENTS)の下には、インフォファイル11(info)と、メニューファイル12(menu)と、プレイリストフォルダ(PLAYLIST)と、クリップインフォフォルダ(CLIPINF)と、ストリームフォルダ(STREAM)とが格納されている例を示す。
- [0095] インフォファイル11(info)には、ディレクトリ全体の管理情報が記録されている。メニューファイル12(menu)には、メニューを構成する情報などが含まれる。
- [0096] さらに、プレイリストフォルダ(PLAYLIST)の下には、「01001. plst」や「02002. plst」などという複数のプレイリストファイルが格納されている。各プレイリストファイルには、後述するクリップインフォファイルに関連付けられているコンテンツの再生順序、再生時間に関する情報などが含まれる。
- [0097] 本図は、例えば、プレイリストファイル13(01000. clpi)には、1番目に「0:00:00～0:15:30」に、後述する「01000. clpi」に関連付けられているコンテンツを再生することを示す情報が含まれていることを示す。
- [0098] また、クリップインフォフォルダ(CLIPINF)の下には、「01000. clpi」や「02000. clpi」などという複数のクリップインフォファイルが格納されている。各クリップインフォ

ファイルには、時間情報と映像データとの位置を対応付け、部分再生、特殊再生を実現するタイムテーブルなどが含まれる。

[0099] 本図は、例えば、クリップインフォファイル14(01000. clpi)には、後述する「01000. m2ts」が関連付けられていることを示す。

[0100] また、ストリームフォルダ(STREAM)の下には、「01000. m2ts」や「02000. m2ts」などという複数のストリームファイルが格納されている。各ストリームファイルには、AVデータファイルが含まれる。

[0101] そして、制御部110は、再生制御にあたって、プレイリストファイル、クリップインフォファイル、ストリームファイルの3種類のファイルを使用する。プレイリストファイルには、再生したいクリップインフォファイルと再生時間が記載されている。このプレイリストファイルを再生すると、指示されたクリップインフォファイルが参照されて、そのタイムテーブルなどの情報を用いて指定されたストリームファイルが再生される。

[0102] 例えば、プレイリストファイル13(01001. plst)には、第1のクリップであるクリップファイル「01000. clpi」、第2のクリップであるクリップファイル「02000. clpi」の順に再生されることなどを示す情報が含まれている。このとき、第1のクリップについては、クリップインフォファイル「01000. clpi」によって対応付けられているストリームファイル「01000. m2ts」が再生される。第2のクリップについては、クリップインフォファイル「02000. clpi」によって対応付けられているストリームファイル「02000. m2ts」が再生される。

[0103] 図8は、本実施の形態におけるメニューファイルのデータ構造を示す図である。

[0104] 図8に示されるように、メニューファイル12aは、記録媒体10に記録されているコンテンツを、複数のページに分けて一覧するメニュー画像(例えば、図6参照。)を記述したメニューファイルである。

[0105] ここで例示するメニューファイル12aには、先頭から順に、「C&G # 1」、「C&G # 2」、「C&G # 3」、「C&G # 4」、・・・のように、各プレイリストファイルと対応付けられたデータである「C&G」が含まれている。その後ろに、「Still Picture # 1」、「Still Picture # 2」、「Still Picture # 3」、「Still Picture # 4」、・・・のように、各「C&G」と対応付けられたデータである「Still Picture」が含まれている。

- [0106] 「C&G」は、制御情報と定型画像情報とで構成されるデータである。
- [0107] 「Still Picture」は、メニュー画像を符号化したデータである。また、メニュー画像を構成する一部の定型画像、例えば、枠、ボタンなどについては、メニューの表示を制御するコマンドが対応付けられている。
- [0108] 例えば、記録再生装置100は、「C&G #1」に基づいて、プレイリストファイル(010 01. plst)に記載されているクリップのサムネイル画像を含む1ページ目のメニュー画像を表示する。そして、この1ページ目のメニューが表示されている状態で、次のページのメニューを表示させる操作がユーザから受け付けられると、「C&G #1」の後続の「C&G #2」に対して同様の処理を実行する。そして、プレイリストファイル(020 02. plst)に記載されているクリップのサムネイル画像を含む2ページ目のメニュー画像を表示する。以下、「C&G #3」、「C&G #4」についても同様である。
- [0109] 制御部110は、メニューファイル12aに従って再生すると、まず、「C&G #1」に基づいて、「Still Picture #1」を使用して図6に示したようなメニュー画面を表示する。すなわち、背景画像の上に「開会式」、「玉投げ」などのサムネイル画像を6枚並べたメニュー画像が「Still Picture #1」として画像圧縮符号化されており、ユーザ操作によって色・形などが変わる定型画像情報(例えば、Page2を示す矢印313やサムネイル画像の選択有無を示す枠など)が制御情報とともに「C&G」に記録されている。制御部110は分離伸張部114を制御してStill Picture #1を再生し、画像生成部111及び映像信号処理部113を制御してC&G #1を基に必要な定型画像を生成し、Still Picture #1に多重してメニュー画面として表示部112に出力する。
- [0110] そして、ユーザは、メニューの中から再生したいサムネイル画像を選択して再生操作を行うと、制御部110は、それに対応したプレイリストファイルを参照して、ストリームファイルを再生する。
- [0111] 本実施の形態においては、画像生成部111が図6のメニュー画像を生成する際に、その後の圧縮多重部105における圧縮符号化処理において良好な画質が得られるように背景画像300、サムネイル301～306、定型画像310～313の配置及びサイズに対して制限を加える。
- [0112] 具体的には、画像生成部111が背景画像300にサムネイル301を配置する際に、

上記のようにサムネイル301の左上角が整数位置となるようにサムネイルを配置する。
。

[0113] 例えば、圧縮多重部105においてMPEG2、MPEG4、もしくはH. 264により圧縮符号化を行う場合、画像生成部111は、サムネイル301の左上角の画素321が原点から水平垂直ともマクロブロックサイズである16画素の倍数だけ離れた整数位置になるようにサムネイル301を背景画像300に配置する。

[0114] これにより、圧縮多重部105が図6のメニュー画像を符号化するとき、原点320から水平垂直にマクロブロック単位で区切ってそれぞれ圧縮処理すると、サムネイル301の左上の境界がマクロブロックの境界と一致するため、サムネイル301の上辺および左辺において、同一マクロブロックに背景画像300に含まれる画素と、サムネイル301に含まれる画素が混在することを避け、混在により圧縮歪の多いマクロブロックが発生することを回避することができる。他のサムネイル302～306についても同様である。
。

[0115] さらに、画像縮小部118が代表画像を縮小してサムネイルを生成し、サムネイルメモリ117に記憶させる際に、サムネイルの水平垂直の各サイズが前記画像圧縮手段におけるマクロブロックもしくは直交変換ブロックの倍数であるサムネイルを生成する。
。

[0116] 例えば、圧縮多重部105においてMPEG2、MPEG4、もしくはH. 264により圧縮符号化を行う場合、画像縮小部118は、サムネイルのサイズが水平垂直ともマクロブロックサイズである16画素の倍数になるようにサムネイル301を生成する。

[0117] これにより、圧縮多重部105が図6のメニュー画像を符号化するとき、原点320から水平垂直にマクロブロック単位で区切ってそれぞれ圧縮処理すると、サムネイル301の右辺および下辺の境界がマクロブロックの境界と一致するため、同一マクロブロックに背景画像300に含まれる画素と、サムネイル301に含まれる画素が混在することを避け、混在により圧縮歪の多いマクロブロックが発生することを回避することができる。他のサムネイル302～306についても同様である。

[0118] さらには、画像生成部111が背景画像300とサムネイル301～306を配置する際に、各サムネイルの位置及びサイズを示す情報を圧縮多重部105に送信し、圧縮多重

部105においてはこの情報を用いて画像圧縮アルゴリズムを最適化することでメニュー画像の圧縮画質を向上させることができる。

- [0119] 例えば、圧縮多重部105がH. 264圧縮符号化アルゴリズムを用いて画像圧縮処理を行う場合、次のような方法が考えられる。
- [0120] 第1に、画面内予測を行う際に背景画像300とサムネイル301～306とはお互いを参照しないようにする方法である。第2に、背景画像300を符号化するとき、サムネイル301～306の内側を符号化するときで量子化パラメータの初期値を変更する方法である。第3に、背景画像300とサムネイル301～306との境界部分にはデブロックフィルタを掛けないようにする方法である(これらの方法については、例えば、角野真也、菊池義浩、鈴木輝彦 著「H. 264／AVC教科書」インプレス、2004年8月11日、p. 106－113、p. 136－138、p. 140－144を参照。(非特許文献1))。
- [0121] 以上、サムネイルを例として説明してきた手法は、サムネイル301～306のみについて有効なものではなく、例えば図6における定型画像310～313をメニュー画像に配置して圧縮符号化する際にも同様に適用することが出来る。
- [0122] さらに、定型画像、特に矢印313などは単色もしくは限られた色数・輝度レベルで表現されることが多いため、画像生成部111が背景画像300と定型画像310～313を配置する際に、各定型画像の位置及びサイズを示す情報を圧縮多重部105に送信し、圧縮多重部105において定型画像を符号化する際には、量子化ステップを背景画像に比べて粗くして符号化することにより、定型画像部分のデータ量を減らし、メニュー画面トータルでの画質を向上することができる。
- [0123] 以上、本実施の形態における記録再生装置100によれば、サムネイルの位置およびサイズをマクロブロックもしくは直交変換ブロックの境界とあわせることによって、各サムネイルの外側の背景画像を含むマクロブロックもしくは直交変換ブロックに相関性の無いサムネイル画像の画素が混入することを防ぎ、これらのブロックにおける圧縮歪を軽減して、良好な画質を得ることが出来る。
- [0124] また、メニュー画像生成時に、メニュー画像上の各サムネイルの位置及び／またはサイズを示す情報を画像圧縮手段に送信し、画像圧縮手段が各サムネイルの位置及び／またはサイズ情報に基づいた画像圧縮処理を施すことで、メニュー画像の圧

縮歪を軽減して、良好な画質を得ることが出来る。

[0125] また、メニュー画像に多重するために生成される定型画像についても、サムネイルと同様の位置、サイズで生成、もしくは画像圧縮を施すことで、メニュー画像の圧縮歪を軽減して、良好な画質を得ることが出来る。

[0126] さらに、前記各定型画像の位置及び／またはサイズを示す情報に基づき、定型画像に対しては量子化ステップを背景画像部分に対して変更して符号化することで、定型画像の占める符号化データ量を低減し、メニュー画像全体としての画質を向上させることができる。

[0127] (その他)

なお、リライタブル型の記録媒体については、ファイナライズという操作は必要ないが、ライトワンス型の記録媒体を用いる場合と操作性を共通にするために、擬似的にファイナライズ状態を設けることも可能である。この場合は、メニューファイルを記録した後に行う実際のファイナライズ処理としてリライタブル型記録媒体上にファイナライズフラグを設けてファイナライズ処理の有無を示すといったことで擬似的なファイナライズ状態を保存することができる。

[0128] なお、本発明に係わる記録再生装置は、CPU(Central Processing Unit)、システムLSI(Large Scale Integration)、RAM(Random Access Memory)、ROM(Read Only Memory)、HDD(Hard Disk Drive)、ネットワークインターフェースなどを備えるとしてもよい。さらに、DVD-RAM、Blu-ray(登録商標)ディスク、メモ리카ードのような可搬性の記録媒体に対して読み書き可能なドライブ装置を備えるとしてもよい。

[0129] なお、記録再生装置は、デジタルビデオカメラ、デジタルレコーダ、デジタルテレビ、ゲーム機、IP電話機、携帯電話機などのような組み込みシステムとしてもよい。

[0130] さらに、HDDまたはROMなどに、記録再生装置を制御するプログラム(以下、記録再生プログラムと呼称する。)がインストールされており、記録再生プログラムが実行されることによって、記録再生装置の各機能が実現されるとしてもよい。

[0131] なお、記録再生プログラムは、コンピュータシステム、組み込みシステムなどのようなハードウェアシステムに読み取り可能な記録媒体に記録されているとしてもよい。さら

に、記録媒体を介して他のハードウェアシステムに読み出されて実行されるとしてもよい。これによって、記録再生装置の各機能を他のハードウェアシステムに実現することができる。ここで、コンピュータシステム読み取り可能な記録媒体として、光学記録媒体(例えば、CD-ROMなど。)、磁気記録媒体(例えば、ハードディスクなど。)、光磁気記録媒体(例えば、MO(Magneto-Optical disk)など。)、半導体メモリ(例えば、メモリカードなど。)などがある。

[0132] また、記録再生プログラムは、インターネット、ローカルエリアネットワークなどのようなネットワークに接続されているハードウェアシステムに保持されているとしてもよい。さらに、ネットワークを介して他のハードウェアシステムにダウンロードされて実行されるとしてもよい。これによって、記録再生装置の各機能を他のハードウェアシステムに実現することができる。ここで、ネットワークとして、地上放送網、衛星放送網、PLC(Power Line Communication)、移動電話網、有線通信網(例えば、IEEE802.3など。)、無線通信網(例えば、IEEE802.11など。)がある。

[0133] または、記録再生装置に実装される記録再生回路によって、記録再生装置の各機能が実現されるとしてもよい。

[0134] なお、記録再生回路は、フルカスタムLSI(Large Scale Integration)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)などのようなセミカスタムLSI、FPGA(Field Programmable Gate Array)やCPLD(Complex Programmable Logic Device)などのようなプログラマブル・ロジック・デバイス、動的に回路構成が書き換え可能なダイナミック・リコンフィギュラブル・デバイスに形成されるとしてもよい。

[0135] さらに、記録再生装置の各機能を記録再生回路に形成する設計データは、ハードウェア記述言語によって記述されたプログラム(以下、HDLプログラムと呼称する。)としてもよい。さらに、HDLプログラムを論理合成して得られるゲート・レベルのネットリストとしてもよい。また、ゲート・レベルのネットリストに、配置情報、プロセス条件等を付加したマクロセル情報としてもよい。また、寸法、タイミング等が規定されたマスクデータとしてもよい。ここで、ハードウェア記述言語として、VHDL(Very high speed integrated circuit Hardware Description Language)、Verilog-HDL、

SystemCなどがある。

- [0136] さらに、設計データは、コンピュータシステム、組み込みシステムなどのようなハードウェアシステムに読み取り可能な記録媒体に記録されているとしてもよい。さらに、記録媒体を介して他のハードウェアシステムに読み出されて実行されるとしてもよい。そして、これらの記録媒体を介して他のハードウェアシステムに読み取られた設計データが、ダウンロードケーブルを介して、プログラマブル・ロジック・デバイスにダウンロードされるとしてもよい。
- [0137] または、設計データは、インターネット、ローカルエリアネットワークなどのようなネットワークに接続されているハードウェアシステムに保持されているとしてもよい。さらに、ネットワークを介して他のハードウェアシステムにダウンロードされて実行されるとしてもよい。そして、これらのネットワークを介して他のハードウェアシステムに取得された設計データが、ダウンロードケーブルを介して、プログラマブル・ロジック・デバイスにダウンロードされるとしてよい。
- [0138] または、設計データは、通電時にFPGAに転送され得るように、シリアルROMに記録しておくとしてもよい。そして、シリアルROMに記録された設計データは、通電時に、直接、FPGAにダウンロードされるとしてもよい。
- [0139] または、設計データは、通電時に、マイクロプロセッサによって生成されて、FPGAにダウンロードされるとしてもよい。

産業上の利用可能性

- [0140] 本発明は、可搬性の記録媒体に音声や映像を記録し、記録した音声や映像を再生する記録再生装置などとして、特に、半導体メモリや光ディスク等の記録媒体にAVデータを記録するとともに、必要に応じてメニュー画面を表示するためのメニュー情報を記録するビデオカメラなどとして、利用することができる。

請求の範囲

- [1] 背景画像に画像要素を配置した画像を圧縮符号化し、圧縮符号化したデータを記録媒体に記録する記録装置であって、
- 前記画像要素の外周の少なくとも一部を圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックの境界に合わせて前記画像要素を前記背景画像に配置した画像を示すメニューデータを生成するメニュー生成手段と、
- 前記メニュー生成手段により生成されたメニューデータに圧縮符号化を施す画像圧縮手段と、
- 前記画像圧縮手段により圧縮符号化されたメニューデータを前記記録媒体に記録する記録手段とを備える
- ことを特徴とする記録装置。
- [2] さらに、映像データに含まれる画像を選択する画像選択手段と、
- 前記画像選択手段により選択された画像のサムネイルを作成するサムネイル作成手段とを備え、
- 前記メニュー生成手段は、前記サムネイル作成手段により作成されたサムネイルの外延に含まれる直線部分の少なくとも一部を、圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックの境界に合わせて前記サムネイルを前記背景画像に配置した画像を示す前記メニューデータを生成する
- ことを特徴とする請求項1に記載の記録装置。
- [3] 前記サムネイル作成手段は、前記画像選択手段により選択された画像の各辺の長さが、圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックに含まれる辺の長さの整数倍であるサムネイルを作成する
- ことを特徴とする請求項2に記載の記録装置。
- [4] 前記メニュー生成手段は、さらに、前記サムネイルが配置された前記背景画像上の位置を示す情報および前記サムネイルのサイズを示す情報の少なくとも1つを前記画像圧縮手段に送信する
- ことを特徴とする請求項2または請求項3に記載の記録装置。
- [5] 前記画像圧縮手段は、さらに、前記メニュー生成手段により送信された前記サムネ

イルが配置された前記背景画像上の位置を示す情報および前記サムネイルのサイズを示す情報の少なくとも1つからサムネイルの外周を判断し、前記判断されたサムネイルの外周に対してフィルタ処理を行わない

ことを特徴とする請求項4に記載の記録装置。

- [6] 前記メニュー生成手段は、予め保持している定型画像群から前記背景画像に配置する定型画像を選択し、前記背景画像に前記選択した定型画像の外周に含まれる直線部分の少なくとも一部を圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックの境界に合わせて配置した画像を示す前記メニューデータを生成することを特徴とする請求項1から請求項5までのいずれか1項に記載の記録装置。

- [7] 前記メニュー生成手段は、さらに、前記選択した定型画像の外周に含まれる水平方向および垂直方向の直線部分の少なくとも一部の長さが前記画像圧縮符号化に利用されるブロックに含まれる辺の長さの整数倍となる定型画像を生成し、前記背景画像に前記生成した定型画像の外周に含まれる直線部分の少なくとも一部を圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックの境界に合わせて配置した画像を示す前記メニューデータを生成することを特徴とする請求項6に記載の記録装置。

- [8] 前記メニュー生成手段は、前記定型画像が配置された前記背景画像上の位置を示す情報および前記定型画像のサイズを示す情報を前記画像圧縮手段に送信することを特徴とする請求項6または請求項7に記載の記録装置。

- [9] 前記画像圧縮手段は、さらに、前記メニュー生成手段により送信された前記定型画像が配置された前記背景画像上の位置を示す情報および前記定型画像のサイズを示す情報により前記定型画像の外周を判断し、前記判断された定型画像の外周に対してフィルタ処理を行わないことを特徴とする請求項8に記載の記録装置。

- [10] 前記画像圧縮手段は、さらに、前記メニュー生成手段により送信された前記定型画像が配置された前記背景画像上の位置を示す情報および前記定型画像のサイズを示す情報により示される定型画像に対しては、前記背景画像と異なる量子化を施して符号化する

ことを特徴とする請求項8に記載の記録装置。

- [11] 前記画像圧縮手段は、前記メニューデータに加えて、さらに、前記映像データを含むコンテンツデータに圧縮符号化を施し、

前記記録手段は、前記画像圧縮手段により圧縮符号化されたコンテンツデータを、圧縮符号化されたメニューデータとともに前記記録媒体に記録する

ことを特徴とする請求項1から請求項10までのいずれか1項に記載の記録装置。

- [12] 背景画像に画像要素を配置した画像を圧縮符号化し、前記圧縮符号化したデータを記録媒体に記録する記録方法であって、

前記背景画像に、前記画像要素の外周を前記画像圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックの境界に合わせて配置した画像を内容とするメニューデータを生成するメニュー生成ステップと、

前記メニュー生成ステップにおいて生成されたメニューデータに圧縮符号化を施すことにより、圧縮符号化されたメニューデータを生成する画像圧縮ステップと、

前記画像圧縮ステップにおいて生成された前記圧縮符号化されたメニューデータを前記記録媒体に記録する記録ステップとを含む

ことを特徴とする記録方法。

- [13] 背景画像に画像要素を配置した画像を圧縮符号化し、前記圧縮符号化したデータを記録媒体に記録する記録プログラムであって、

前記背景画像に、前記画像要素の外周を前記画像圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックの境界に合わせて配置した画像を内容とするメニューデータを生成するメニュー生成ステップと、

前記メニュー生成ステップにおいて生成されたメニューデータに圧縮符号化を施すことにより、圧縮符号化されたメニューデータを生成する画像圧縮ステップと、

前記画像圧縮ステップにおいて生成された前記圧縮符号化されたメニューデータを前記記録媒体に記録する記録ステップとをコンピュータに実行させる

ことを特徴とする記録プログラム。

- [14] 背景画像に画像要素を配置した画像を圧縮符号化し、前記圧縮符号化したデータを記録媒体に記録する集積回路であって、

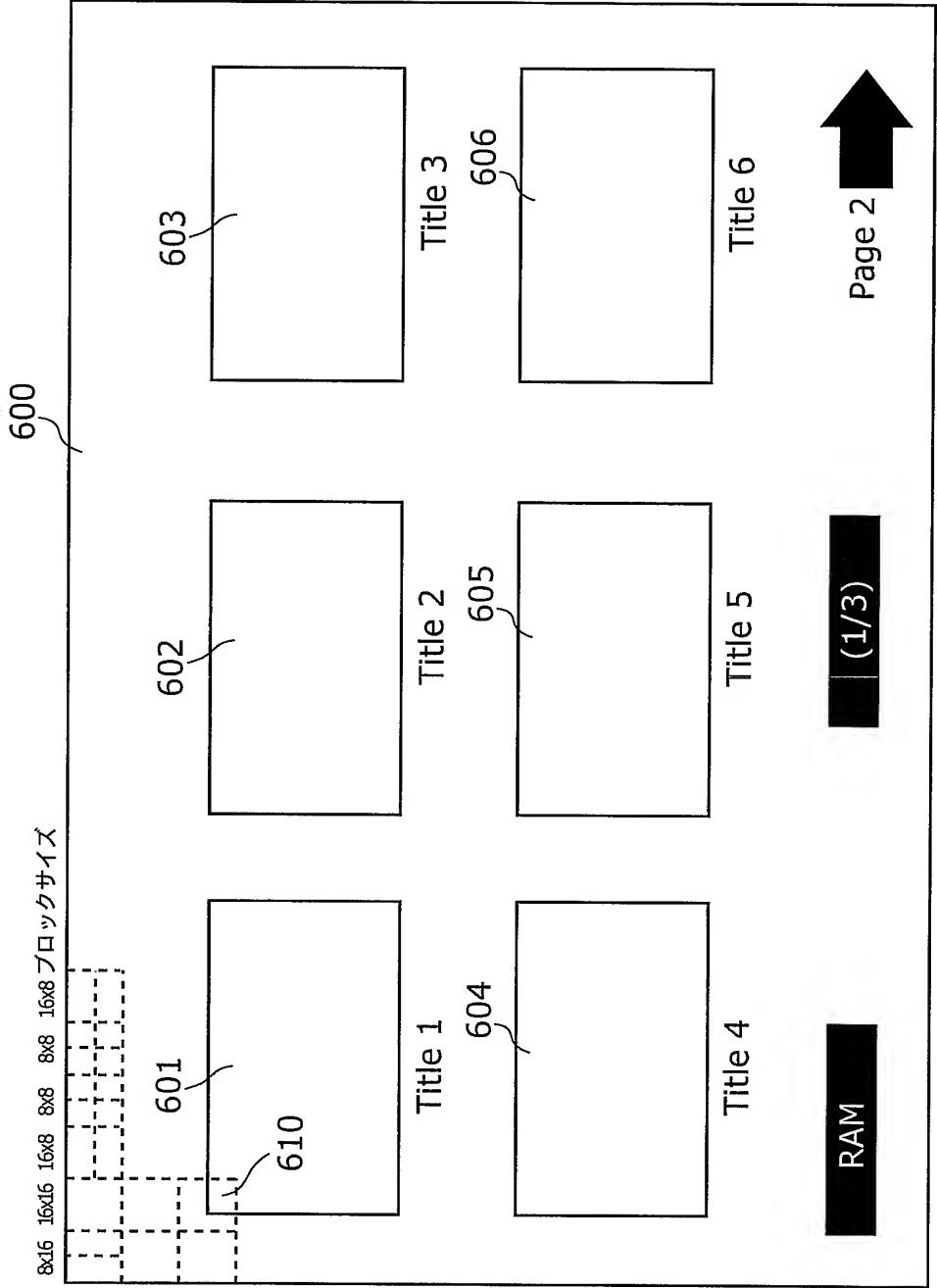
前記背景画像に、前記画像要素の外周を前記画像圧縮符号化に利用されるマクロブロック、または、直交変換ブロックの境界に合わせて配置した画像を示すメニューデータを生成するメニュー生成手段と、

前記メニュー生成手段により生成されたメニューデータに圧縮符号化を施すことにより、圧縮符号化されたメニューデータを生成する画像圧縮手段と、

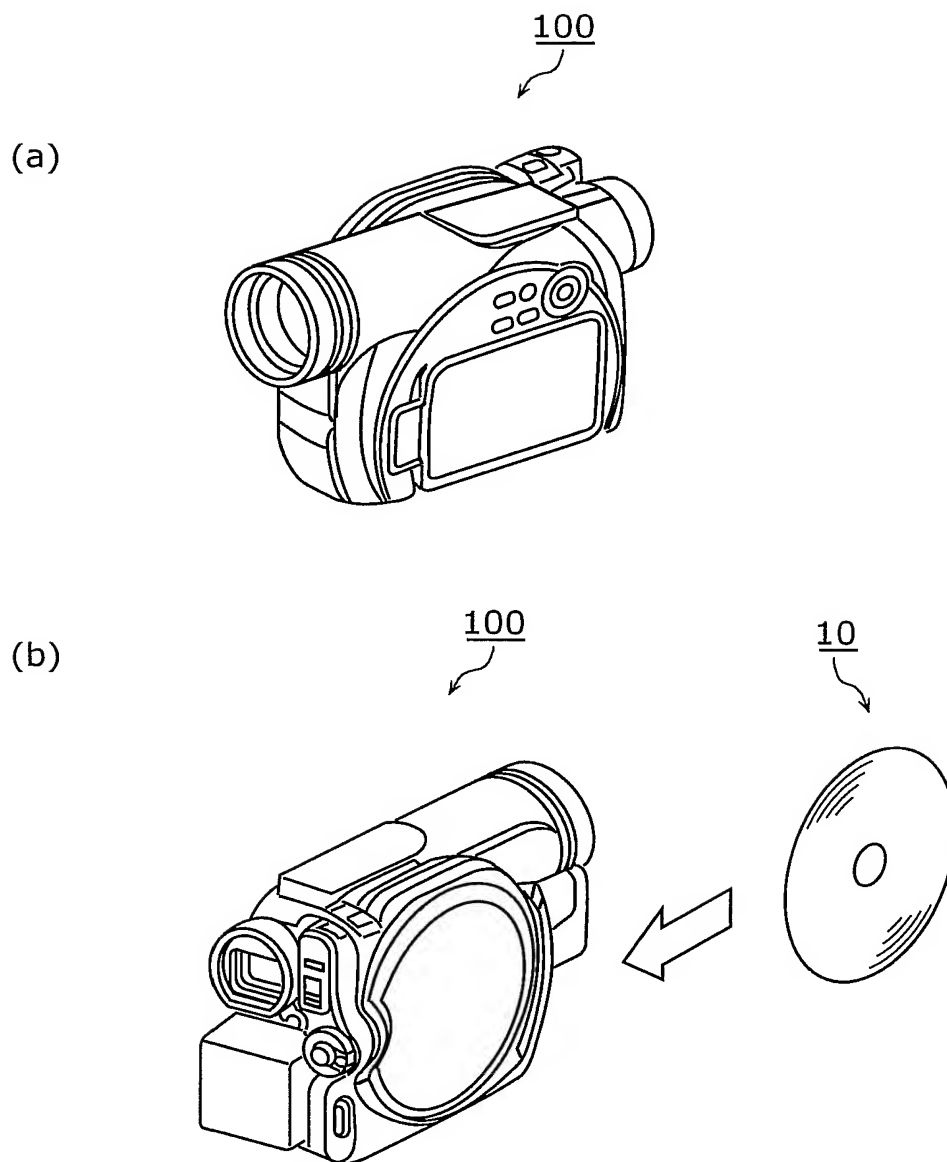
前記画像圧縮手段により生成された前記圧縮符号化されたメニューデータを前記記録媒体に記録する記録手段とを備える

ことを特徴とする集積回路。

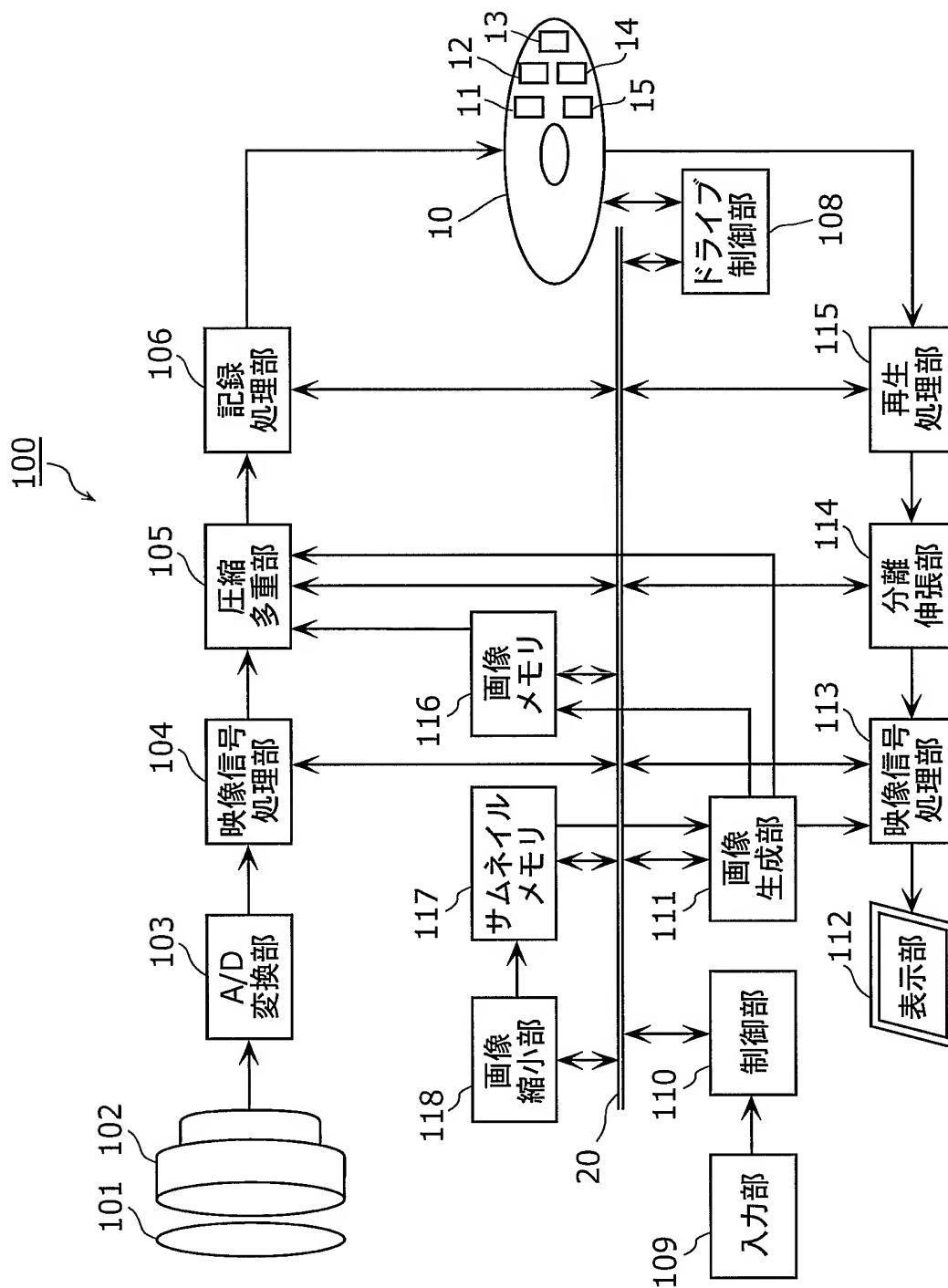
[図1]



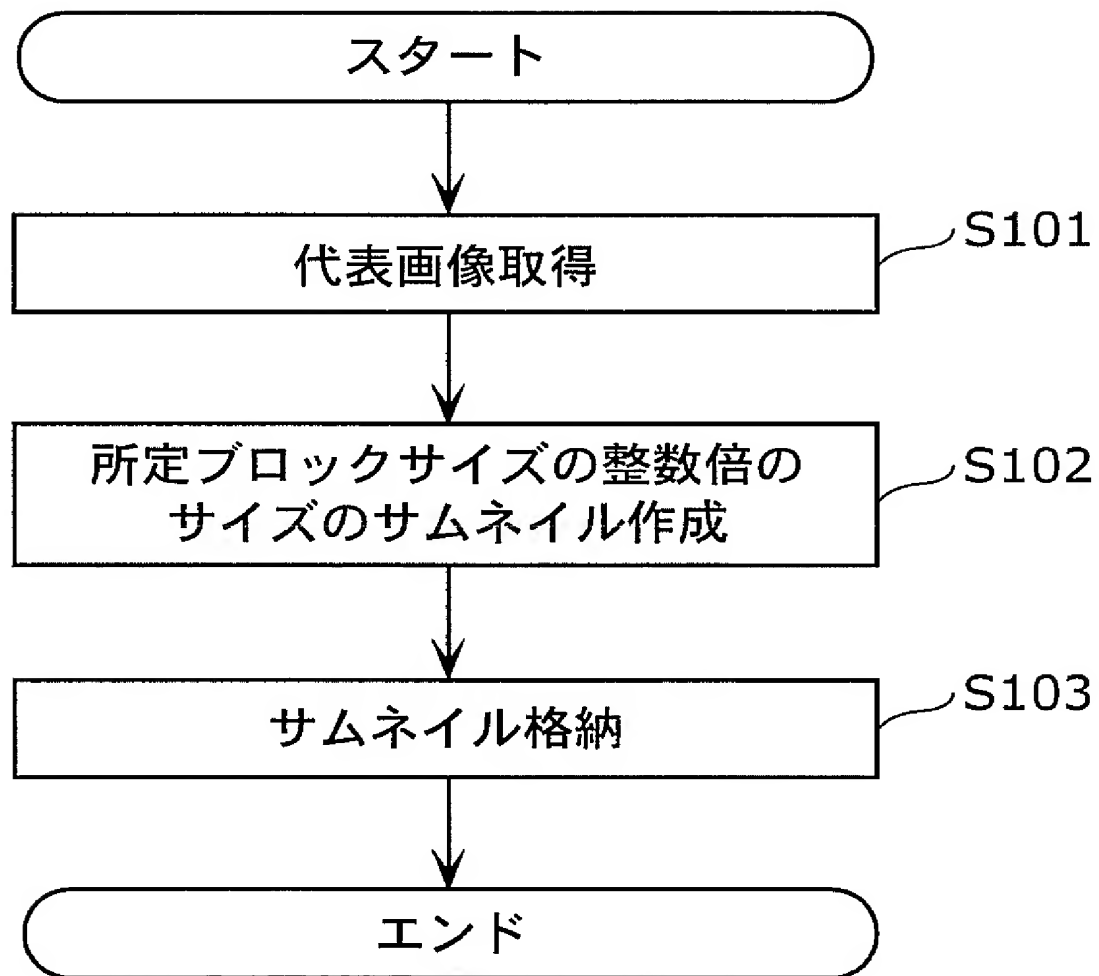
[図2]



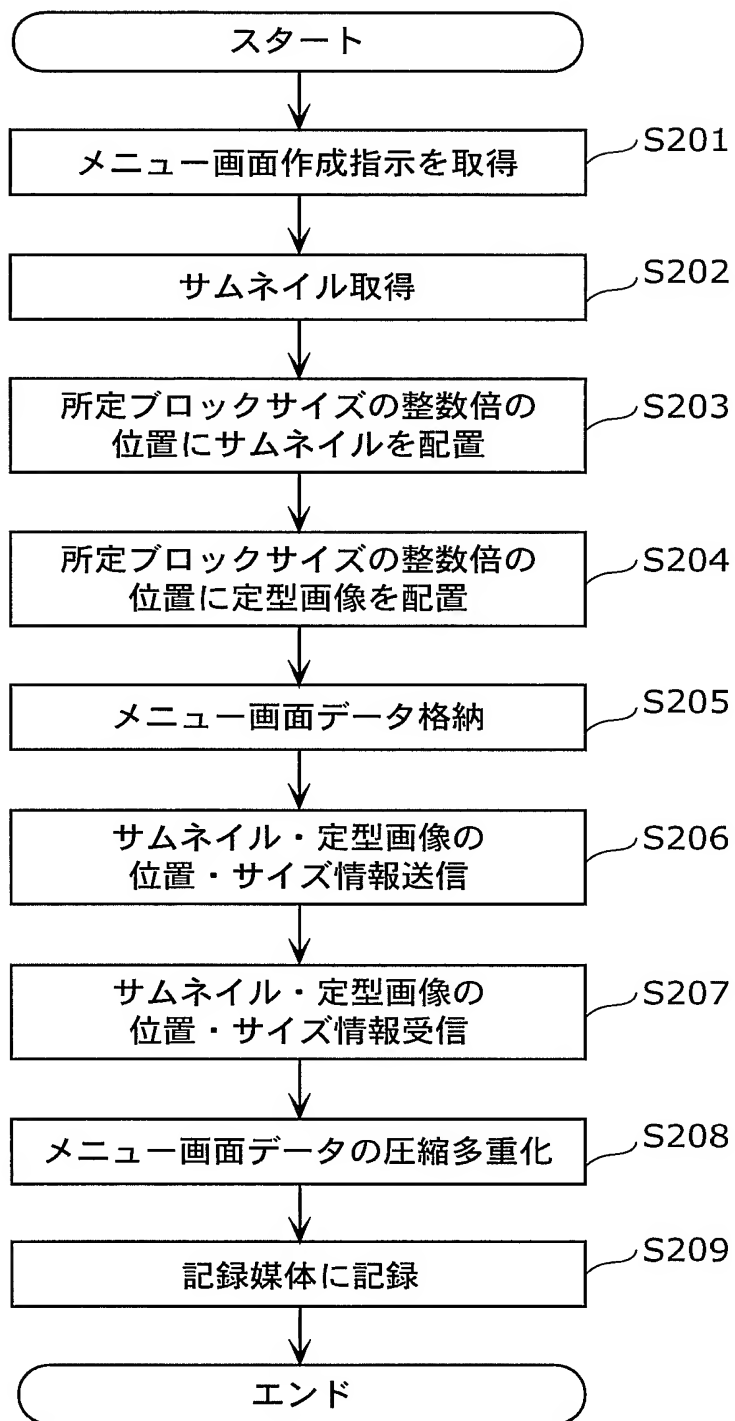
[図3]



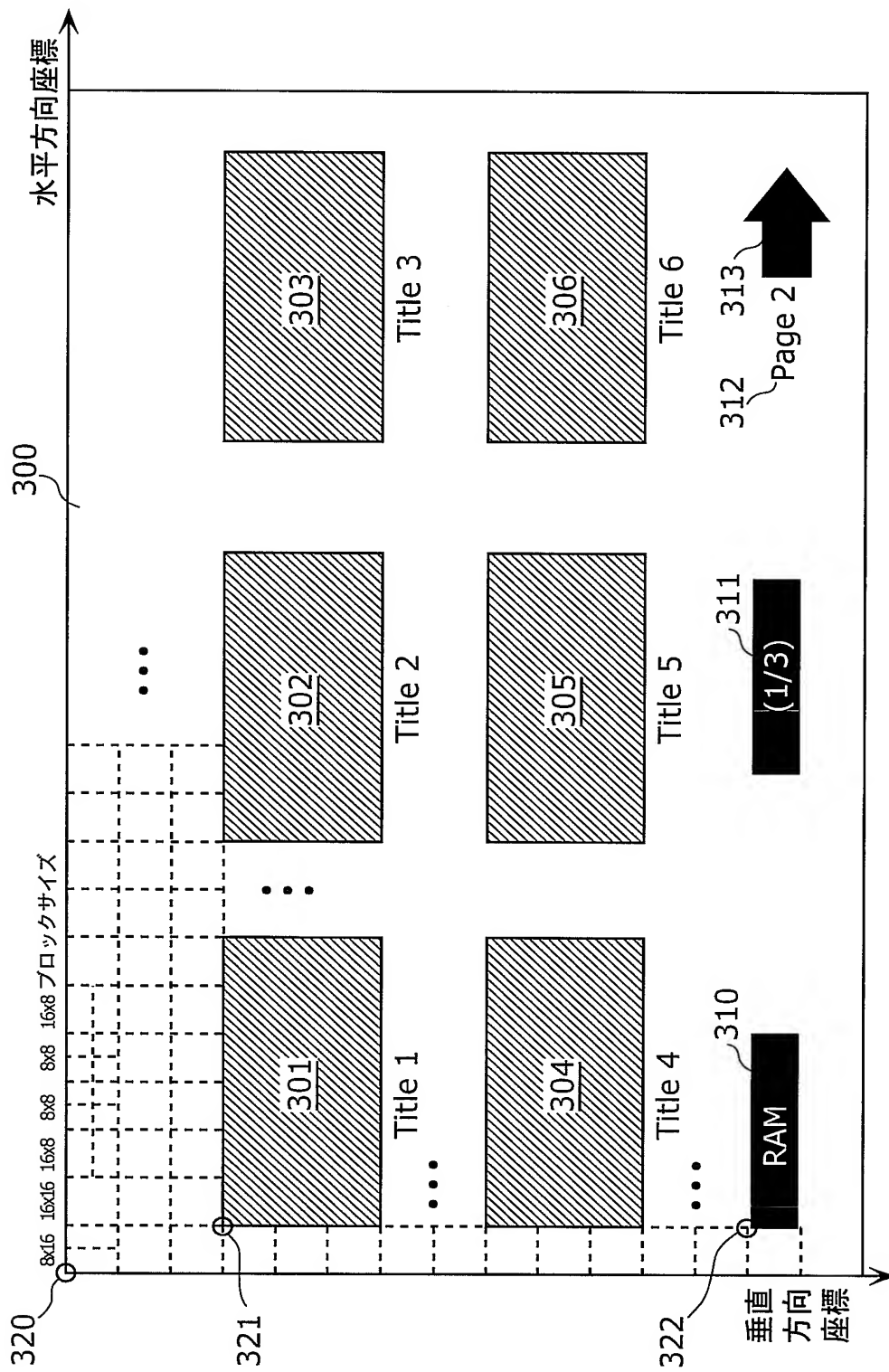
[図4]



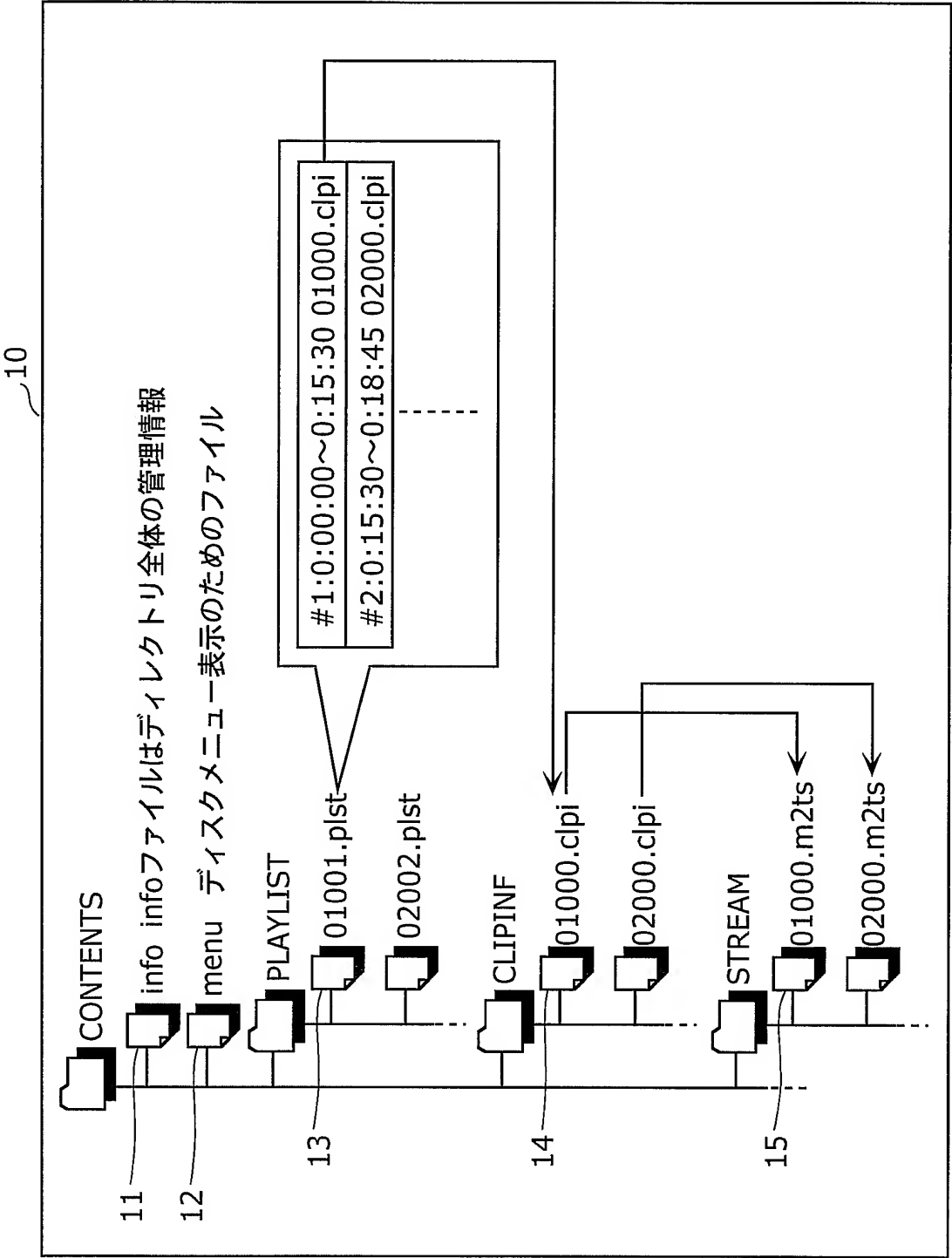
[図5]



[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/068044

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/92(2006.01)i, G11B20/10(2006.01)i, G11B27/00(2006.01)i, H04N5/76(2006.01)i, H04N7/30(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N5/92, G11B20/10, G11B27/00, H04N5/76, H04N7/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-505470 A (ICTV Inc.), 26 May, 1998 (26.05.98), Full text; all drawings & US 5093718 A & US 2004/73953 A1 & WO 1993/022877 A2	1-14
X	JP 2006-506909 A (OPENTV, Inc.), 23 February, 2006 (23.02.06), Full text; all drawings & US 2004/96002 A1 & EP 1579694 A1 & WO 2004/047062 A2	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 November, 2007 (28.11.07)

Date of mailing of the international search report
11 December, 2007 (11.12.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04N5/92(2006.01)i, G11B20/10(2006.01)i, G11B27/00(2006.01)i, H04N5/76(2006.01)i, H04N7/30(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04N5/92, G11B20/10, G11B27/00, H04N5/76, H04N7/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2007年
日本国実用新案登録公報	1996-2007年
日本国登録実用新案公報	1994-2007年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 10-505470 A (アイシーティーブイ・インク) 1998.05.26, 全文、 全図 & US 5093718 A & US 2004/73953 A1 & WO 1993/022877 A2	1-14
X	JP 2006-506909 A (オープンティーブイ・インコーポレーテッド) 2006.02.23, 全文、全図 & US 2004/96002 A1 & EP 1579694 A1 & WO 2004/047062 A2	1-14

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28.11.2007

国際調査報告の発送日

11.12.2007

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

星野 昌幸

5C

2955

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

DERWENT-ACC-NO: 2008-E83807

DERWENT-WEEK: 200833

COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Recording device e.g. digital camcorder,
has recording unit that records
generated menu data which are
compression encoded by image compression
unit, in recording medium

INVENTOR: SHIMAZAKI H

PATENT-ASSIGNEE: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD[MATU]

PRIORITY-DATA: 2006JP-253303 (September 19, 2006)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
WO 2008035655 A1	March 27, 2008	JA

DESIGNATED-STATES: AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BH BR
BW BY BZ CA CH CN CO CR CU CZ DE DK
DM DO DZ EC EE EG ES FI GB GD GE GH
GM GT HN HR HU ID IL IN IS JP KE KG
KM KN KP KR KZ LA LC LK LR LS LT LU
LY MA MD ME MG MK MN MW MX MY M Z NA
NG NI NO NZ OM PG PH PL PT RO RS RU
SC SD SE SG SK SL SM SV SY TJ TM TN
TR TT TZ UA UG US UZ VC VN ZA ZM ZW
AT BE BG BW CH CY CZ DE DK EA EE ES
FI FR GB GH GM GR HU IE IS IT KE LS
LT LU LV MC MT MW MZ NA NL OA PL PT
RO SD SE SI SK SL SZ TR TZ UG ZM Z W

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL- DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
WO2008035655A1	N/A	2007WO- JP068044	September 18, 2007

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPP	H04N5/92 20060101
CIPS	G11B20/10 20060101
CIPS	G11B27/00 20060101
CIPS	H04N5/76 20060101
CIPS	H04N7/30 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: WO 2008035655 A1**BASIC-ABSTRACT:**

NOVELTY - A menu generation unit generates menu data indicating image having image elements arranged in background image (300) so that peripheral lines of image (300) is matched with boundary between macro block or orthogonal transformation block used for compression encoding. An image compression unit executes compression encoding on generated menu data. A recording unit records compression encoded menu data, in recording medium such as Blu-ray disk.

DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are included for the following:

- (1) recording method; and
- (2) recording program.

USE - Recording device e.g. digital camcorder. Uses

include but are not limited to digital recorder, digital TV, game machine, internet protocol (IP) telephone, mobile phone and video camera.

ADVANTAGE – The compressive strain produced in menu screen is reduced by performing image compression processing based on position and size information of thumbnail. Hence the image quality of menu screen can be improved.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) – The drawing shows a schematic view of the display of menu screen. (Drawing includes non-English language text)

Background image (300)

Thumbnails (301-306)

Fixed form images (310-313)

Origin (320)

Upper left corners (321,322)

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

INDUSTRIAL STANDARDS

The image compression encoding of menu screen data is carried out by image compression unit, in accordance with MPEG2 and MPEG4 formats.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.6/8

TITLE-TERMS: RECORD DEVICE DIGITAL CAMCORDER UNIT
GENERATE MENU DATA COMPRESS ENCODE IMAGE
MEDIUM

DERWENT-CLASS: W01 W03 W04

EPI-CODES: W01-C01D3C; W01-C01G6E; W03-A01B8; W03-A11G;
W04-H01; W04-M01D6; W04-M01K; W04-P01A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 2008-380785